

16.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日
Date of Application:

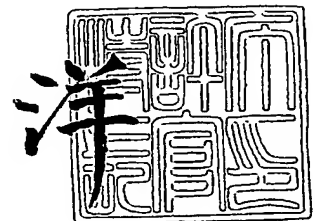
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 2 3 3 8 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 2 3 3 8 1]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 0 6 3 4 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 2902250057
【提出日】 平成15年12月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G01D 11/24
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 相川 寿治
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 松岡 和子
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 高橋 稔広
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 230104019
 【弁護士】
 【氏名又は名称】 大野 聖二
 【電話番号】 03-5521-1530
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106840
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森田 耕司
 【電話番号】 03-5521-1530
【選任した代理人】
 【識別番号】 100115808
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 真司
 【電話番号】 03-5521-1530
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 185396
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

発光素子が搭載された基板と、前記基板からの距離が異なる表面を有する筐体と、前記発光素子に対応する位置に配置され、前記基板に向かって断面形状が小さくなる被保持部を有する発光素子導光部品と、前記被保持部が嵌り込む保持穴を有し、前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記保持穴の形状が異なって設定されている保持部材とを備えたことを特徴とする発光装置。

【請求項 2】

前記被保持部は、複数の段を有し、前記保持穴は、前記複数の段のいずれかに対応する大きさを有することを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 3】

前記発光素子導光部品は、前記基板方向に向かって断面形状が小さくなるベース部、第 1 段部および第 2 段部を有し、前記第 1 段部および前記第 2 段部が前記被保持部に設けられており、前記保持部材は、前記ベース部の断面寸法より小さく、かつ前記第 1 段部の断面寸法より大きい第 1 保持穴と、前記第 1 段部の断面寸法より小さく、かつ前記第 2 段部の断面寸法より大きい第 2 保持穴とを有し、前記第 1 段部が前記第 1 保持穴に嵌り込み、前記第 2 段部が前記第 2 保持穴に嵌り込むことを特徴とする請求項 2 に記載の発光装置。

【請求項 4】

前記被保持部は、テーパ部を有し、前記保持穴は、前記発光素子導光部品が所定の位置にあるときに前記テーパ部に接触する形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 5】

前記発光素子導光部品は、前記基板方向に向かって断面形状が小さくなるベース部、第 1 テーパ部および第 2 テーパ部を有し、前記第 1 テーパ部および前記第 2 テーパ部が前記テーパ部に設けられており、前記保持部材は、前記ベース部の断面寸法より小さく、かつ前記第 2 テーパ部の断面寸法より大きい第 1 保持穴と、前記第 1 テーパ部の断面寸法より小さい第 2 保持穴とを有し、前記第 1 テーパ部が前記第 1 保持穴に嵌り込み、前記第 2 テーパ部が前記第 2 保持穴に嵌り込むことを特徴とする請求項 4 に記載の発光装置。

【請求項 6】

前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記発光素子の発光量が異なって設定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の発光装置。

【請求項 7】

前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記発光素子の導光方向の配置が異なって設定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の発光装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】発光装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、部品の種類を減らすことができる発光装置に関する。

【背景技術】

【0002】

発光装置は例えばLED装置であり、LED装置は、発光素子としてのLED素子と、発光素子が発する光を導く発光素子導光部品としてのLED導光部品とで構成されている（例えば、特許文献1参照）。LED装置は各種の電子機器に搭載され、そして、LED導光部品は、筐体の窓に光を導くように設けられる。LED導光部品は板状の形を有することが多く、そのような部品はLED導光板ともいわれる。

【0003】

図7は、従来のLED装置の例を示している。図の例では、筐体101は操作パネルであり、LEDの光を投光する窓103を有する。基板105にはLED素子107が搭載されている。

【0004】

LED導光板109は半透明な樹脂製であり、ベース部111と、ベース部111から筐体101に向けて突出する窓側凸部113と、ベース部111から基板105に向けて突出する基板側凸部115とを有し、窓側凸部113および基板側凸部115が板状である。ベース部111が押さえ板117と筐体101の間に挟まれ、これによりLED導光板109が保持される。窓側凸部113は筐体101の窓103内に配置され、基板側凸部115が、押さえ板117に設けられた穴119に受け入れられている。

【0005】

ところで、電子機器の操作パネル部の筐体は、最近、単一平面ではなく、若干アールをもたせた曲面のものが増えている。この場合のLED装置の構成例を図8に示す。

【0006】

図8において、筐体121は、曲面で構成されたパネルであり、窓123、125でのパネル表面までの高さが異なっている。そこで、パネル表面までの高さの相違に応じて、筐体121の裏面に段差を設けるとともに、高さが異なる2種類のLED導光板127、129が備えられている。図の例ではLED導光板127のベース部131よりも、LED導光板129のベース部133が厚く、したがってLED導光板129の方がLED導光板127より高い。

【0007】

上記構成は、筐体が曲面を有する場合に限られず、筐体の高さが場所によって異なる場合に適用できる。そして、従来は、上記のようにLED導光部品の形状を異ならせており、これにより、LED導光板の端面と筐体表面の位置関係が保たれている。

【特許文献1】特開2002-32149号公報（第3-4ページ、図6）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、従来の発光装置は、上述したように複数種類の発光素子導光部品を備えており、部品の種類が多い分だけコストが高くなりがちであり、また、複数の部品を管理しなければいけない為、組立作業性も悪いという問題があった。

【0009】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、部品の種類を減らすことのできる発光装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の発光装置は、発光素子が搭載された基板と、前記基板からの距離が異なる表面

を有する筐体と、前記発光素子に対応する位置に配置され、前記基板に向かって断面形状が小さくなる被保持部を有する発光素子導光部品と、前記被保持部が嵌り込む保持穴を有し、前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記保持穴の形状が異なって設定されている保持部材とを備えた構成を有する。発光装置、発光素子および発光素子導光部品は、例えば、それぞれLED装置、LED素子およびLED導光部品である。

【0011】

この構成により、保持部材の保持穴の形状を場所によって異ならせることで、被保持部の異なった位置で発光素子導光部品が保持部材に保持され、これにより、発光素子導光部品の位置を調節でき、したがって、発光素子導光部品の形状が同じでも、発光素子導光部品の導光方向の位置を異ならせることができる。

【0012】

本発明の発光装置において、前記被保持部は、複数の段を有し、前記保持穴は、前記複数の段のいずれかに対応する大きさを有する。

【0013】

この構成により、保持部材が、被保持部の複数の段のいずれかで被保持部を保持することができ、複数段階の任意の位置での確実な位置決めができる。

【0014】

また、本発明の発光装置において、前記発光素子導光部品は、前記基板方向に向かって断面形状が小さくなるベース部、第1段部および第2段部を有し、前記第1段部および前記第2段部が前記被保持部に設けられており、前記保持部材は、前記ベース部の断面寸法より小さく、かつ前記第1段部の断面寸法より大きい第1保持穴と、前記第1段部の断面寸法より小さく、かつ前記第2段部の断面寸法より大きい第2保持穴とを有し、前記第1段部が前記第1保持穴に嵌り込み、前記第2段部が前記第2保持穴に嵌り込む。

【0015】

この構成により、発光素子導光部品の位置が、上記の第1段部が第1保持穴に嵌り込むときと、第2段部が前記第2保持穴に嵌り込むときとで異なることになり、保持穴の形状によって発光素子導光部品の位置を異ならせることができる。

【0016】

また、本発明の発光装置において、前記被保持部は、テーパ部を有し、前記保持穴は、前記発光素子導光部品が所定の位置にあるときに前記テーパ部に接触する形状を有する。

【0017】

この構成により、テーパ部の任意の位置で被保持部を保持することができ、したがって、発光素子導光部品の位置設定の自由度を増大できる。

【0018】

また、本発明の発光装置において、前記発光素子導光部品は、前記基板方向に向かって断面形状が小さくなるベース部、第1テーパ部および第2テーパ部を有し、前記第1テーパ部および前記第2テーパ部が前記テーパ部に設けられており、前記保持部材は、前記ベース部の断面寸法より小さく、かつ前記第2テーパ部の断面寸法より大きい第1保持穴と、前記第1テーパ部の断面寸法より小さい第2保持穴とを有し、前記第1テーパ部が前記第1保持穴に嵌り込み、前記第2テーパ部が前記第2保持穴に嵌り込む。

【0019】

この構成により、発光素子導光部品の位置が、上記の第1テーパ部が第1保持穴に嵌り込むときと、第2テーパ部が前記第2保持穴に嵌り込むときとで異なることになり、保持穴の形状によって発光素子導光部品の位置を異ならせることができる。

【0020】

また、本発明の発光装置は、前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記発光素子の発光量が異なって設定されている。この構成により、発光素子導光部品を通して投光される光量の差を低減できる。

【0021】

また、本発明の発光装置は、前記発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて前記発光

素子の導光方向の配置が異なって設定されている。この構成によっても、発光素子導光部品を通して投光される光量の差を低減できる。

【発明の効果】

【0022】

上記のように、本発明は、発光素子導光部品に、基板に向かって断面形状が小さくなる被保持部を設けるとともに、保持部材に、発光素子導光部品の配置に応じて形状が異なる保持穴を設けたことで、発光素子導光部品の種類を減らすことができ、種類の削減によってコスト低減を図ることができ、また、組立作業を容易にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態の発光装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、下記のように、発光装置がLED装置であり、発光素子がLED素子であり、発光素子導光部品がLED導光部品としてのLED導光板である。

【0024】

図1は、本発明の第1の実施の形態のLED装置を示している。図1において、LED装置1は、筐体3と、発光素子であるLED素子5が搭載される基板7と、LED素子5が発する光を導くLED導光板9と、LED導光板9を保持する押さえ板11とを有している。LED導光板9は、筐体3と押さえ板11の間に挟まれた状態で保持される。LED導光板9および押さえ板11が、それぞれ、本発明の発光素子導光部品および保持部材に相当する。

【0025】

筐体3は樹脂製であり、図示のように、2つのLED窓13、15が設けられている。筐体3の表面17が曲面で構成されており、そのために、LED窓13、15での筐体3の表面17の高さが異なっている。

【0026】

なお、以下の説明において、筐体3の表面17等の高さとは、導光方向の高さであり、導光方向とは、LED導光板9が光を導く方向である。図1の例では、導光方向は、基板7からLED窓13、15に向かう方向である。

【0027】

筐体3の裏面19には段差21が設けられており、図示のように、段差21の高さaは、LED窓13、15での表面17の高さの差に等しい。これにより、筐体3の裏側の高さもLED窓13、15の位置で変化し、そして、筐体3がLED窓13、15の位置でほぼ同じ厚さを有している。

【0028】

LED導光板9は半透明の樹脂製であり、2つのLED導光板9は同じ部品である。LED導光板9は、ベース部23、窓側凸部25および基板側凸部27を有し、窓側凸部25および基板側凸部27が板状である。

【0029】

窓側凸部25は、ベース部23の筐体3側の端面29から筐体3に向けて突出しており、筐体3のLED窓13、15に嵌り込む形状を有する。そして、端面29は、筐体3の裏面19に接している。

【0030】

一方、基板側凸部27は、ベース部23の基板側の端面31から基板7に向けて突出している。基板側凸部27は、本発明の被保持部に相当しており、本実施の形態の特徴として、基板側凸部27の断面形状が基板7に向かって小さくなっている。本実施の形態では、基板型凸部27が段階的に細くなっており、第1段部33と第2段部35で構成されている。なお、第1段部33の断面形状はベース部23の断面形状より小さい。また、第1段部33の高さは、LED窓13、15の出口高さの差aと同じに設定されており、したがって、筐体3の裏面19にある段差21の高さとも等しい。

【0031】

次に、押さえ板11は鋼板製であり、2つのLED素子5に対応する位置に、保持穴37、39を有する。

【0032】

保持穴37は、LED導光板9の基板側凸部27の第1段部33に対応する大きさを有している。保持穴37の断面寸法の大きさは、第1段部33との間に小さい隙間を作る程度に第1段部33の断面寸法より大きく、かつ、ベース部23の断面寸法よりは小さい。これにより、保持穴37では、LED導光板9が基板側凸部27の第1段部33まで保持穴37に嵌り込み、ベース部23の端面31に押さえ板9が当たっている。

【0033】

これに対して、保持穴39は、保持穴37の断面寸法より小さく、第2段部35に対応する大きさを有している。保持穴39の断面寸法の大きさは、第2段部35との間に小さい隙間を作る程度に第2段部35の断面寸法より大きく、かつ、第1段部33の断面寸法よりは小さい。したがって、保持穴39では、LED導光板9が第2段部35までしか保持穴39に嵌り込んでおらず、第1段部33の端面41に押さえ板9が当たっている。

【0034】

なお、上記の断面寸法とは、ベース部23、第1段部33、第2段部35、保持穴37、39といった各種要素の断面形状の大きさを表す寸法であり、より詳細には、LED導光板9の挿入方向に交差する方向の寸法である。上記の例では、保持穴37、39等が矩形であり、断面寸法は矩形の辺の長さ（幅等）である。また、保持穴37、39等が円形であれば断面寸法は直径であり、楕円であれば断面寸法は長径または短径である。保持穴とそれに嵌る部材の嵌合関係が表されれば、断面寸法は任意の寸法でよい。

【0035】

上記の断面寸法の設定により、保持穴39が設けられたLED窓15と、保持穴37が設けられたLED窓13とを比べると、LED窓15の方が、LED導光板9が押さえ板11に浅く嵌り込んでおり、基板7から遠くに位置している。そして、LED窓15のLED導光板9は、第1段部33の高さに相当する距離aだけ、LED窓13のLED導光板9より基板7から遠くに位置する。一方、LED窓15とLED窓13の出口の高さも、距離aだけ異なっている。したがって、LED窓13とLED窓15では、LED導光板9の端部と窓出口の高さ方向の位置関係がほぼ同じになっている。

【0036】

また、本実施の形態では、LED素子5の発光量が、LED導光板9の配置に応じて異なって設定されている。LED導光板9が導光方向に前にあるほど、すなわち、基板7から遠いほど、LED素子5の発光量が大きく設定されている。図1の例では、LED窓13に設けられたLED素子5の発光量よりも、LED窓15に設けられたLED素子5の発光量が大きく設定されている。そして、LED素子5の発光量は、LED窓13とLED窓15で、LED導光板9の基板側凸部27の端面での受光量がほぼ等しくなるように設定されている。これにより、窓側凸部25からの投光量も、LED窓13とLED窓15でほぼ等しくなる。

【0037】

なお、本実施の形態の変形例として、LED素子5の発光量を変える代わりに、LED素子5の位置を異ならせて、LED窓13、15で、LED素子5とLED導光板9の距離を等しくしてもよい。また、LED素子5自体の高さを変えて、LED窓13、15で、LED素子5とLED導光板9の距離を等しくしてもよい。この構成でも、LED導光板9の位置が異なるにも拘わらず、投光量を等しくできる。

【0038】

次に、上述したLED装置1の組立順序の例を説明する。2つのLED導光板9の窓側凸部25が、それぞれ、筐体3のLED窓13、15に嵌め込まれる。そして、押さえ板11が筐体3に裏側から取り付けられる。このとき、押さえ板11の保持穴37、39にLED導光板9の基板側凸部27が嵌め込まれる。保持穴37では、基板側凸部27が第1段部33まで保持穴37に嵌り込み、保持穴39では、基板側凸部29が第2段部35

まで保持穴 39 に嵌り込み、これにより 2 つの LED 導光板 9 が異なる高さに組み付けられる。そして、筐体 3 は、基板 7 が取り付けられた電子機器の本体に取り付けられる。このとき、LED 導光板 9 が LED 素子 5 と対向するように筐体 3 が配置される。

【0039】

以上に説明した第 1 の実施の形態においては、前述したように、LED 導光板 9 が発光素子導光部品に相当し、押さえ板 11 が保持部材に相当し、LED 導光板 9 の基板側凸部 27 が被保持部に相当する。そして、発光素子導光部品に、基板に向かって断面形状が小さくなる被保持部を設けるとともに、保持部材に、発光素子導光部品の配置に応じて形状が異なる保持穴を設けており、このような構成により同じ形状の発光素子導光部品が、場所によって被保持部の異なった位置で保持部材に保持される。したがって、発光素子導光部品の形状が同じでも、取付位置の高さを変更および調節でき、これにより部品の種類を削減できる。部品の種類を削減することで、コストの低減を図ることができ、また、作業工数の削減も可能となる。

【0040】

また、本実施の形態の発光装置は、被保持部に複数の段を設けて、保持穴の大きさを複数の段のいずれかに対応させたことにより、保持部材が、被保持部の複数の段のいずれかで被保持部を保持することができ、複数段階の任意の位置での確実な位置決めができる。

【0041】

また、本実施の形態の発光装置は、発光素子導光部品にベース部、第 1 段部および第 2 段部を設け、保持部材に、ベース部の断面寸法より小さく、かつ第 1 段部の断面寸法より大きい第 1 保持穴と、第 1 段部の断面寸法より小さく、かつ第 2 段部の断面寸法より大きい第 2 保持穴とを設けたことにより、発光素子導光部品の位置が、上記の第 1 段部が第 1 保持穴に嵌り込むときと、第 2 段部が前記第 2 保持穴に嵌り込むときとで異なることになり、保持穴の形状によって発光素子導光部品の位置を異ならせることができる。

【0042】

また、本実施の形態の発光装置は、発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて発光素子の発光量を異なって設定することにより、発光素子導光部品を通して投光される光量の差を低減できる。

【0043】

また、本実施の形態の発光装置は、発光素子導光部品の導光方向の配置に応じて発光素子の導光方向の配置を異なって設定することにより、発光素子導光部品を通して投光される光量の差を低減できる。

【0044】

図 2～図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態における LED 装置を示している。以下、図 1 に関連して説明した事項は適宜省略する。

【0045】

図 2 は外観の斜視図であり、図 2 においては、電子機器 51 が LED 装置 53 を備えており、操作パネル 55 は電子機器 51 の筐体の一部である。操作パネル 55 の表面 57 には、7 つ LED 窓 59a～59g が設けられており、LED 窓 59a～59g は略楕円形であり、操作パネル 55 を貫通している。操作パネル 55 の表面 57 が曲面で構成されているので、LED 窓 59a～59g の位置によって表面 57 の高さが異なっている。LED 窓 59a～59g からは、LED 導光板 61 の端部が見えている。

【0046】

図 3 は、LED 導光板 61 を示しており、図 3 (a) は斜視図、図 3 (b) は正面図、図 3 (c) は側面図である。LED 導光板 61 は、ベース部 63 の両側に窓側凸部 65 と基板側凸部 67 を有し、基板側凸部 67 が被保持部に相当する。

【0047】

基板側凸部 67 は、段階的に、2 段階で細くなっている。すなわち、基板側凸部 67 は、図示のように、根本から先端に向けて第 1 段部 69、第 2 段部 71、第 3 段部 73 を有し、ベース部 23、第 1 段部 69、第 2 段部 71、第 3 段部 73 の順番で断面形状が小さ

くなっている。

【0048】

図4は、LED装置53の分解組立図であり、LED装置53には7つのLED導光板61が組み付けられる。7つのLED導光板61は同じ部品である。LED導光板61の窓側凸部65が操作パネル55のLED窓59a～59gに嵌り込み、基板側凸部67が押さえ板75の保持穴77a～77gに嵌り込む。

【0049】

図示のように、保持穴77a～77gは、3種類の大きさを有する。保持穴77a、77bは小さく、保持穴77e、77fは中間の大きさであり、保持穴77c、77d、77gは最も大きい。保持穴77a、77bの大きさは、LED導光板61の基板側凸部67の第3段部73に対応しており、保持穴77e、77fは第2段部71に対応しており、保持穴77c、77d、77gは第1段部69に対応している。

【0050】

例えば、保持穴77c、77d、77eについて見ると、保持穴77c、77d、77eの断面寸法は、第1段部69との間に小さい隙間を作る程度に第1段部69の断面寸法より大きく、かつ、ベース部63の断面寸法より小さく設定されている。他の保持穴の断面寸法も同様であり、対応する段部の断面寸法より少し大きく設定されている。なお、上記の断面寸法は、第1の実施の形態で説明した通り、保持穴への導光部材の挿入方向に交差する方向における保持穴等の寸法であり、保持穴等の嵌合に関する大小関係を表すものである。

【0051】

上記の設定により、保持穴77a、77bでは、LED導光板61が、第3段部73まで嵌り込み、第2段部71の端面が押さえ板75に接している。また、保持穴77e、77fでは、LED導光板61が、第2段部71まで嵌り込み、第1段部69の端面が押さえ板75に接している。さらに、保持穴77c、77d、77gでは、LED導光板61が、第1段部69まで嵌り込み、ベース部63の端面に接している。

【0052】

図5は、LED窓59a、59b、59cを通る線A-Aで図2のLED装置5を切断した断面図である。押さえ板65はねじ79で操作パネル55に取り付けられており、押さえ板65の背後には基板81が位置し、基板81にはLED素子83が搭載されており、LED素子83とLED導光板61が向き合っている。

【0053】

そして、図示のように、LED窓59a、59bでは、LED導光板61の基板側凸部67は途中までしか押さえ板65に嵌り込まない。これに対して、LED窓59cでは、基板側凸部67は根本まで押さえ板65に嵌り込んでいる。図5の切断方向では示されないが、LED窓59a、59cでは基板側凸部67が第3段部までしか嵌り込まないのに対して、LED窓59cでは基板側凸部67が第1段部まで嵌り込んでいる。その結果、LED窓59a、59bのある場所の方が、LED窓59cのある場所よりも、LED導光板61が基板81から遠くに位置している。

【0054】

ここで、操作パネル55の表面57を見ると、表面57は曲面であり、LED窓59a、59bのある場所の方が、LED窓59cのある場所よりも、操作パネル55の表面57が高く、したがって、LED窓59a、59bとLED窓59cでは出口の高さが異なっている。窓出口高さと同導光板取付高さが両方とも同じように異なっており、その結果、導光板端部と窓出口の位置関係がLED窓59a～59cでほぼ同じになっている。

【0055】

図5には示されないが、図4のLED窓59d～59gについても同様である。LED窓59d、59gでは、LED導光板61が、図5のLED窓59cと同じ高さに位置する。また、LED窓59e、59fでは、LED導光板61が第2段部まで押さえ板65に嵌り込むので、LED導光板61は中間の高さに位置する。このような取付により、7

つのLED窓59a～59gで、導光板端部と窓出口の位置関係が同じになる。

【0056】

以上に説明したように、第2の実施の形態においても、LED導光部品の形状が同じであっても、導光部品の導光方向の位置を異ならせることができ、部品の種類を削減でき、コストの低減および作業工数の削減が可能となる。

【0057】

また、本実施の形態では、被保持部の段数を増やすことで、LED導光部品を配置を3段階で調整でき、配置の自由度が増している。被保持部の段数をさらに増やしてもよいことはもちろんである。

【0058】

また、本発明の範囲内で、保持穴は、受入れ対象の被保持部に対応する形状寸法を、被保持部の周囲の一部で有していてもよい。上記の例においては、保持穴と基板側凸部の隙間が、基板側凸部の周囲の全体で小さくなくてもよく、例えば、長方形の長辺方向だけで隙間が小さくてもよい。

【0059】

また、本発明の範囲内で、被保持部の断面形状は長方形でなくてもよく、例えば、円形でも、楕円形でも他の多角形でもよい。また、断面が一定でなくてもよく、例えば、根本側が円形で、先の方が四角形でもよい。

【0060】

次に、図6は、本発明の第3の実施の形態を示している。図6において、図1と同様の要素には同一符号が付されており、これらの要素の説明は省略する。

【0061】

本実施の形態でも、導光板9の基板側凸部27は、基板7に向かって小さくなる断面形状を有する。ただし、図1の基板側凸部27が段階的に細くなっているのに対して、本実施の形態の基板側凸部27はテーパ部91を有し、連続的に細くなっていく。テーパ部91は、第1テーパ部911と第2テーパ部913を有する。第1テーパ部911および第2テーパ部913は共にテーパ部911の一部分であり、第1テーパ部911より第2テーパ部913の方が先端側の部分である。そして、ベース部90、第1テーパ部911、第2テーパ部913の順で断面形状が小さくなる。

【0062】

一方、押さえ板11には、保持穴93、95が設けられており、保持穴93、95の大きさは、LED導光板9の配置に応じて異なっている。保持穴93の断面寸法より保持穴95の断面寸法が小さい。そして、保持穴93の断面寸法は、ベース部90の断面寸法より小さく、かつ第2テーパ部913の断面寸法より大きい。また、保持穴95の断面寸法は、第1テーパ部911の断面寸法より小さい。これにより、保持穴93に第1テーパ部911が嵌め込まれ、保持穴95に第2テーパ部913が嵌め込まれ、LED導光板9はLED窓13よりLED窓15で高い所に位置している。本実施の形態では、結局、テーパ部90上で保持穴93に断面寸法が一致するところが、保持穴93に接触し、第1テーパ部911に相当している。同様に、保持穴95に断面寸法が一致するところが、保持穴95に接触し、第2テーパ部913に相当している。

【0063】

なお、上記の説明における断面寸法は、既に説明した通り、保持穴への導光部材の挿入方向に交差する方向での保持穴等の寸法であり、保持穴等の嵌合に関する大小関係を表すものである。また、保持穴93は第1テーパ部911より大きくてもよく、この場合には、ベース部90の端面が押さえ板11に接触するまでLED導光板9が保持穴93に嵌り込む。

【0064】

以上に説明したように、第3の実施の形態においても、導光部品の形状が同じであっても、導光部品の導光方向の位置を異ならせることができ、部品の種類を削減でき、コストの低減および作業工数の削減が可能となる。

【0065】

また、本実施の形態によれば、テーパ部の任意の位置で被保持部を保持することができ、したがって、発光素子導光部品の位置設定の自由度を増大できる。

【0066】

また、本実施の形態の発光装置は、発光素子導光部品にベース部、第1テーパ部および第2テーパ部を設け、保持部材に、ベース部の断面寸法より小さく、かつ第2テーパ部の断面寸法より大きい第1保持穴と、第1テーパ部の断面寸法より小さい第2保持穴とを設けたことにより、発光素子導光部品の位置が、上記の第1テーパ部が第1保持穴に嵌り込むときと、第2テーパ部が前記第2保持穴に嵌り込むときとで異なることになり、保持穴の形状によって発光素子導光部品の位置を異ならせることができる。

【0067】

また、本実施の形態でも、被保持部の断面形状は長方形でなくてもよく、例えば、円形でも、楕円形でも他の多角形でもよい。

【0068】

以上に本発明の好適な実施の形態を説明した。しかし、本発明は上述の実施の形態に限定されず、当業者が本発明の範囲内で上述の実施の形態を変形可能なことはもちろんである。

【産業上の利用可能性】

【0069】

以上のように、本発明にかかる発光装置は、部品の種類を削減できるという効果を有し、電子機器等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】 本発明の第1の実施の形態におけるLED装置の断面図

【図2】 本発明の第2の実施の形態におけるLED装置の斜視図

【図3】 (a) 本発明の第2の実施の形態におけるLED導光板の斜視図 (b) 本発明の第2の実施の形態におけるLED導光板の正面図 (c) 本発明の第2の実施の形態におけるLED導光板の側面図

【図4】 本発明の第2の実施の形態におけるLED装置の分解組立図

【図5】 本発明の第2の実施の形態におけるLED装置の断面図

【図6】 本発明の第3の実施の形態におけるLED装置の断面図

【図7】 従来のLED装置の断面図

【図8】 従来のLED装置の断面図

【符号の説明】

【0071】

1 LED装置

3 筐体

5 LED素子

7 基板

9 LED導光板

11 押さえ板

13, 15 LED窓

23 ベース部

25 窓側凸部

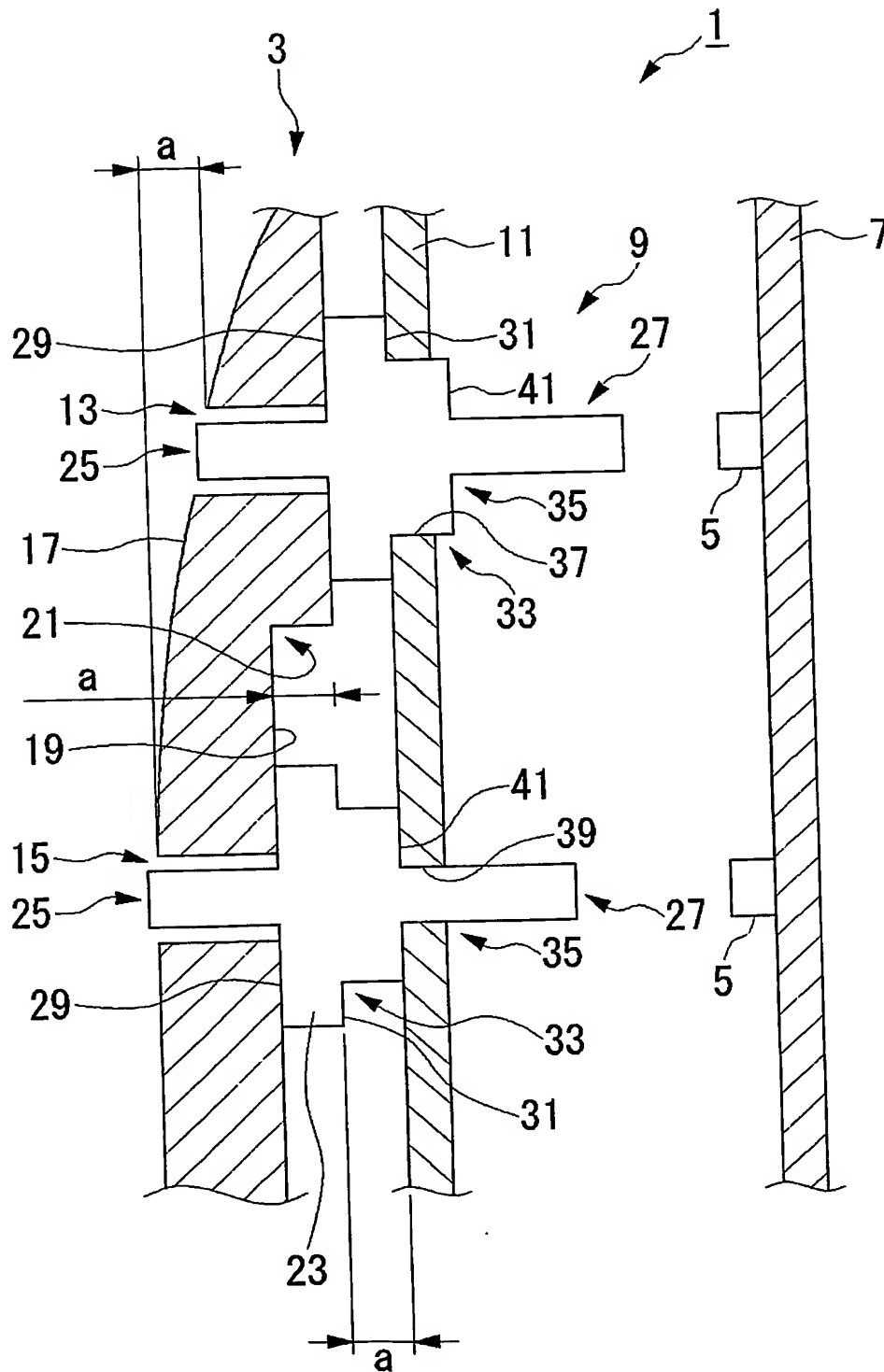
27 基板側凸部

33 第1段部

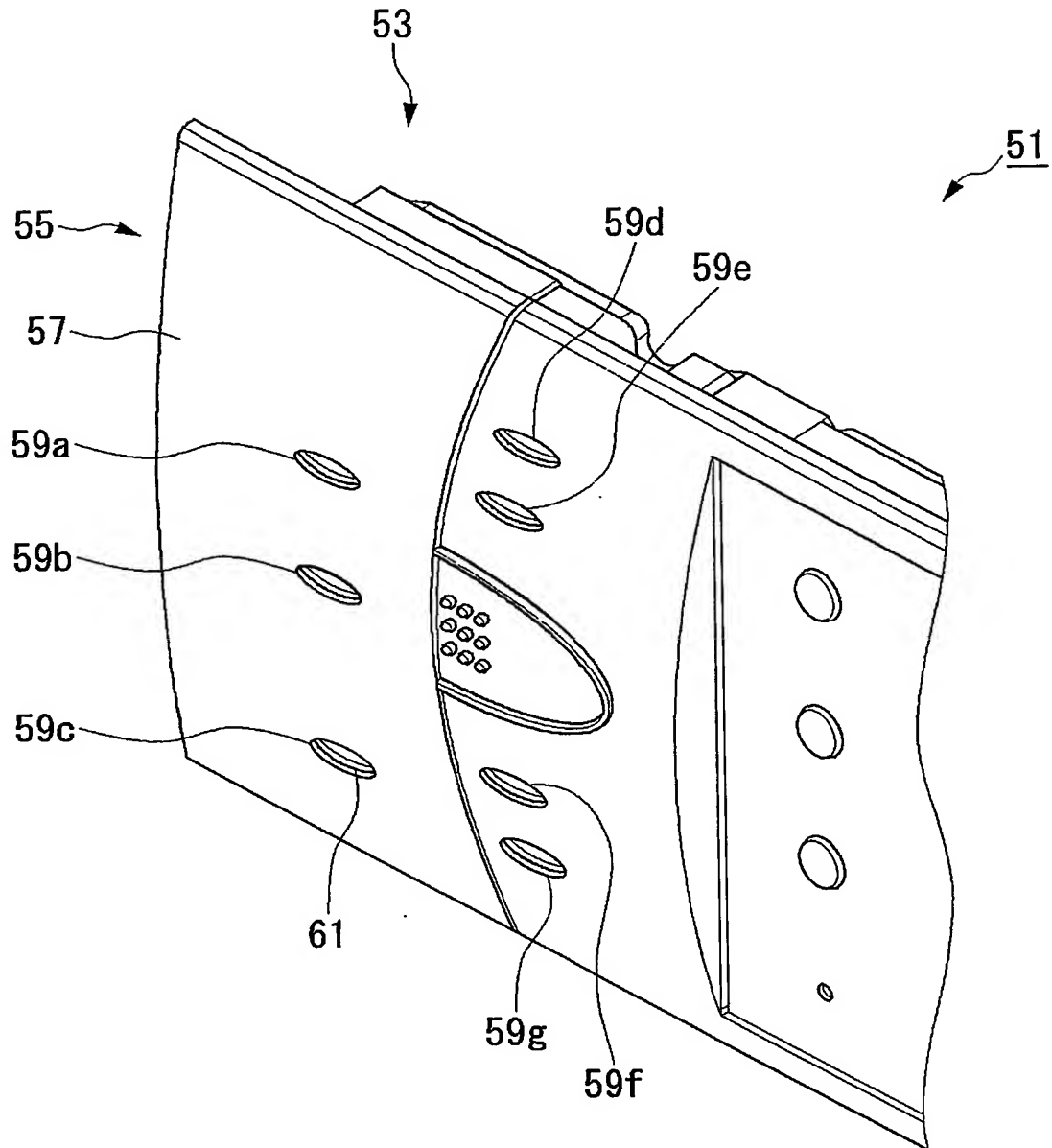
35 第2段部

37, 39 保持穴

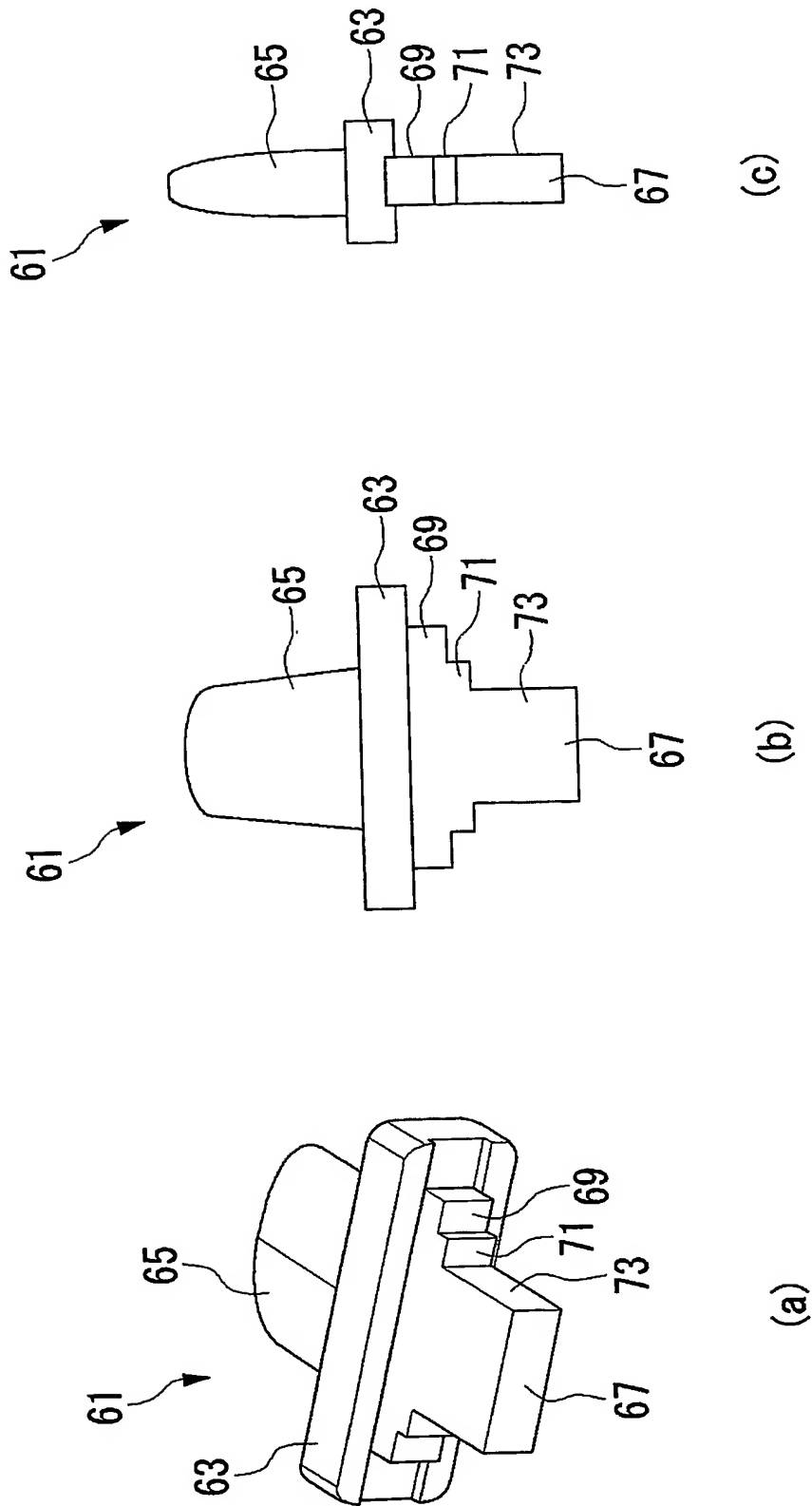
【書類名】 図面
【図 1】



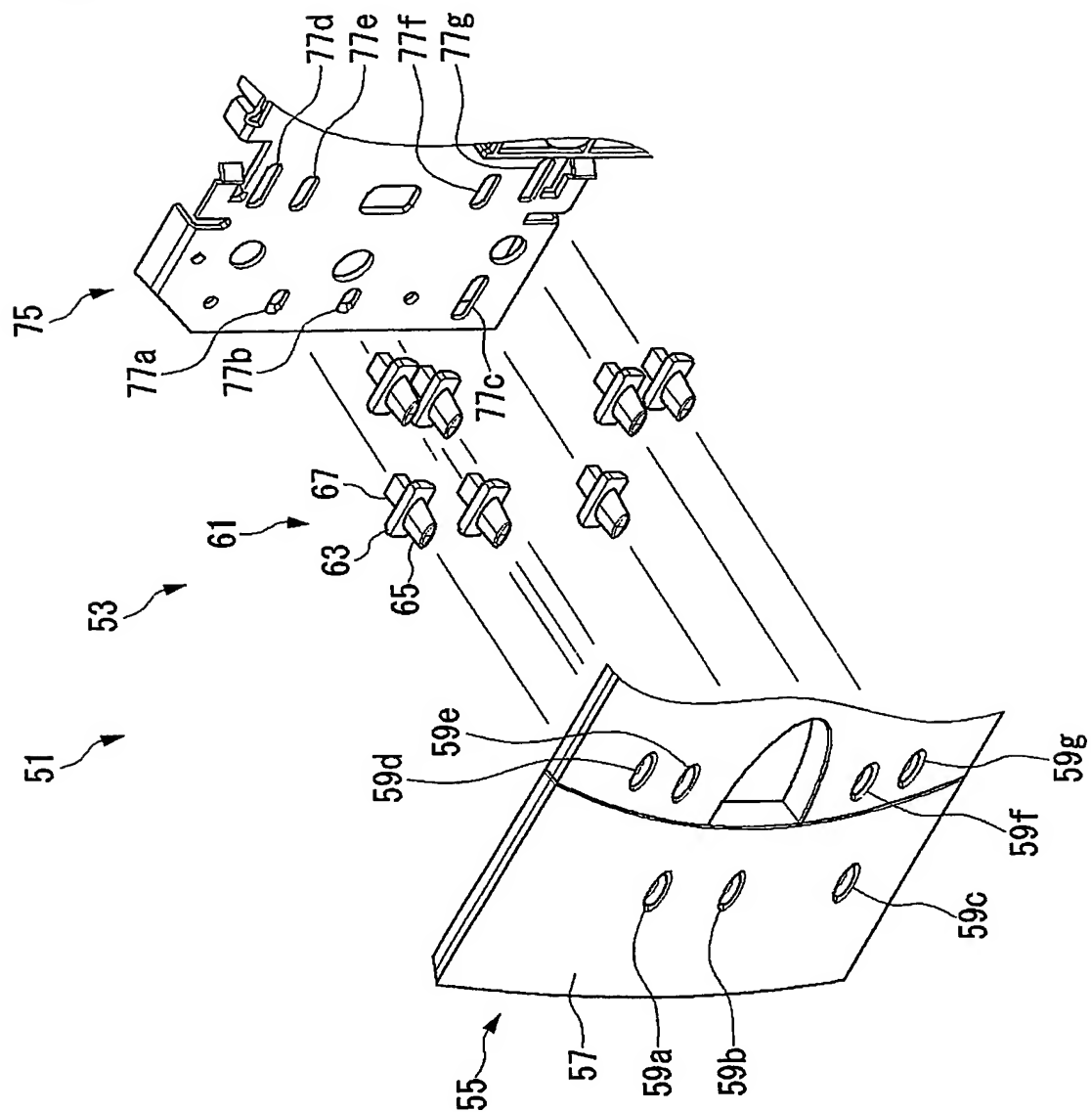
【図 2】



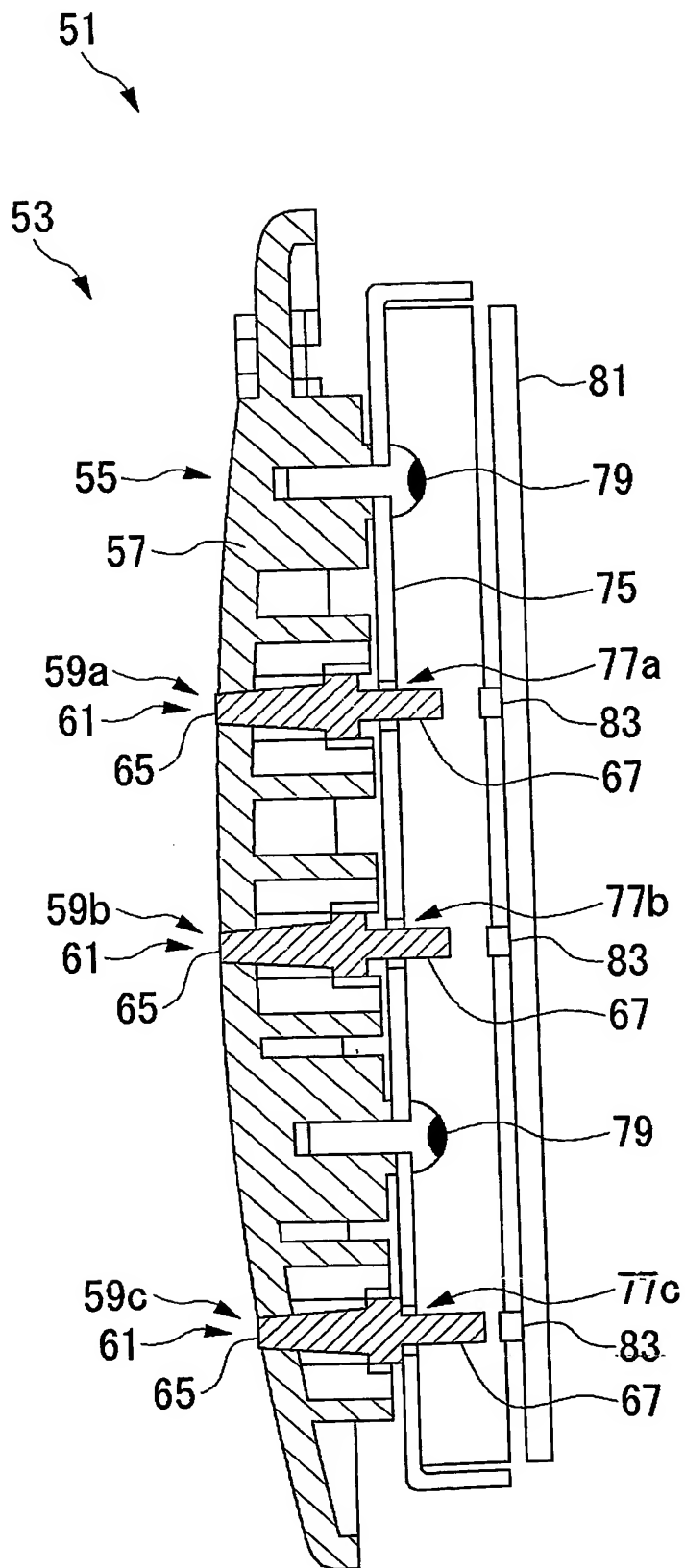
【図 3】



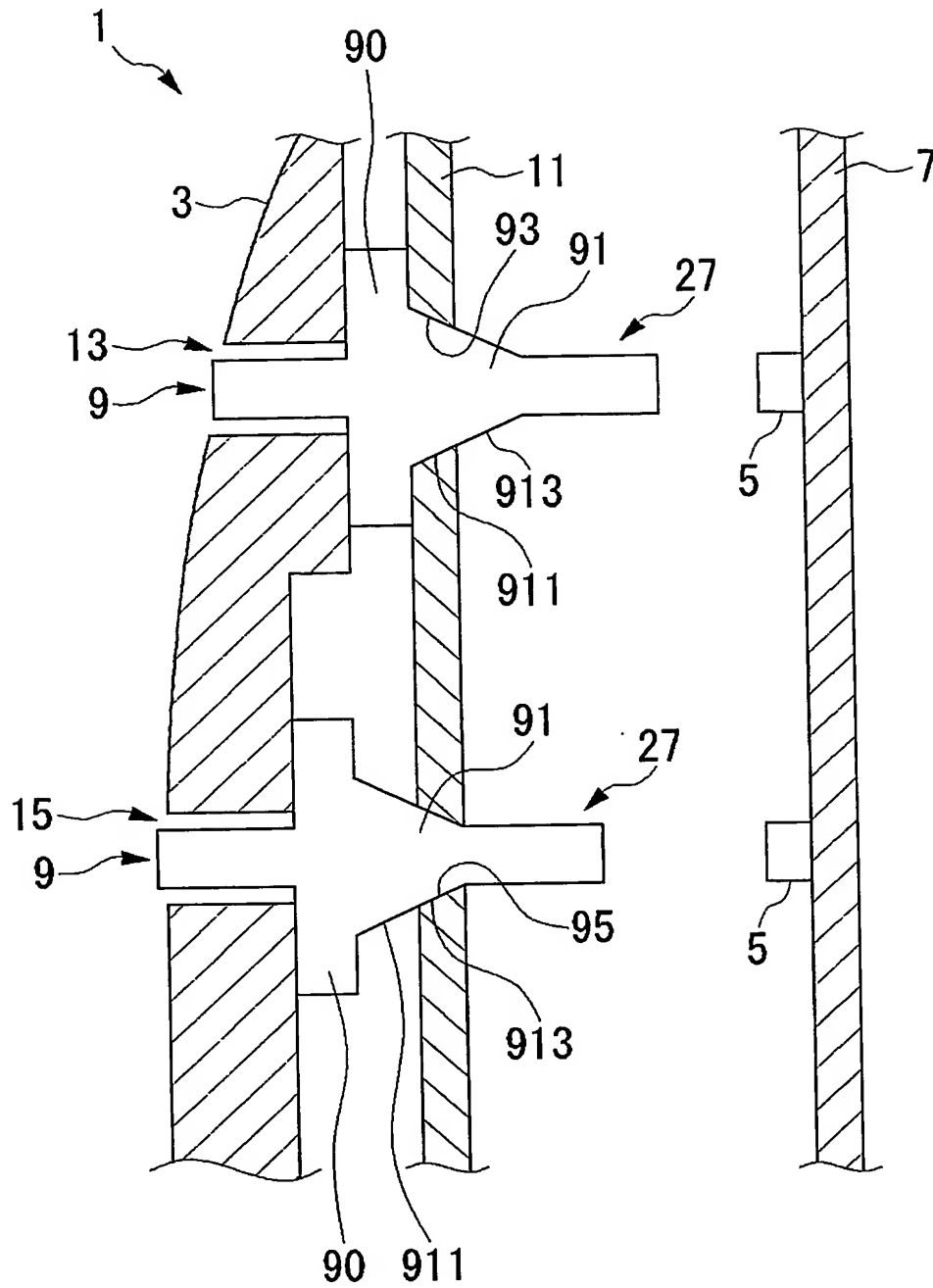
【図 4】



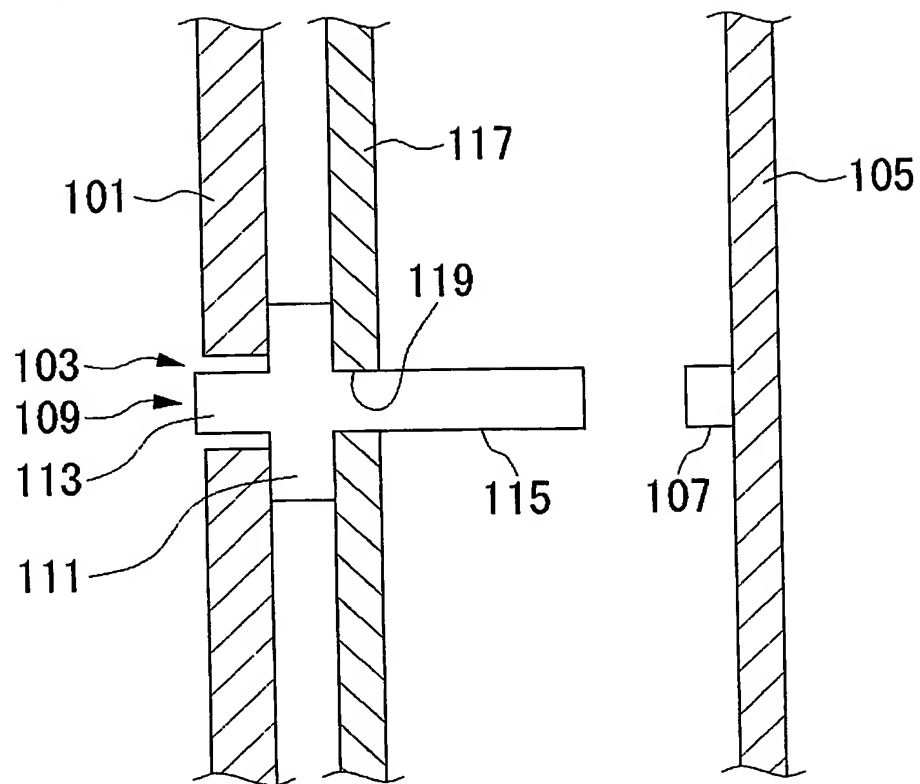
【図 5】



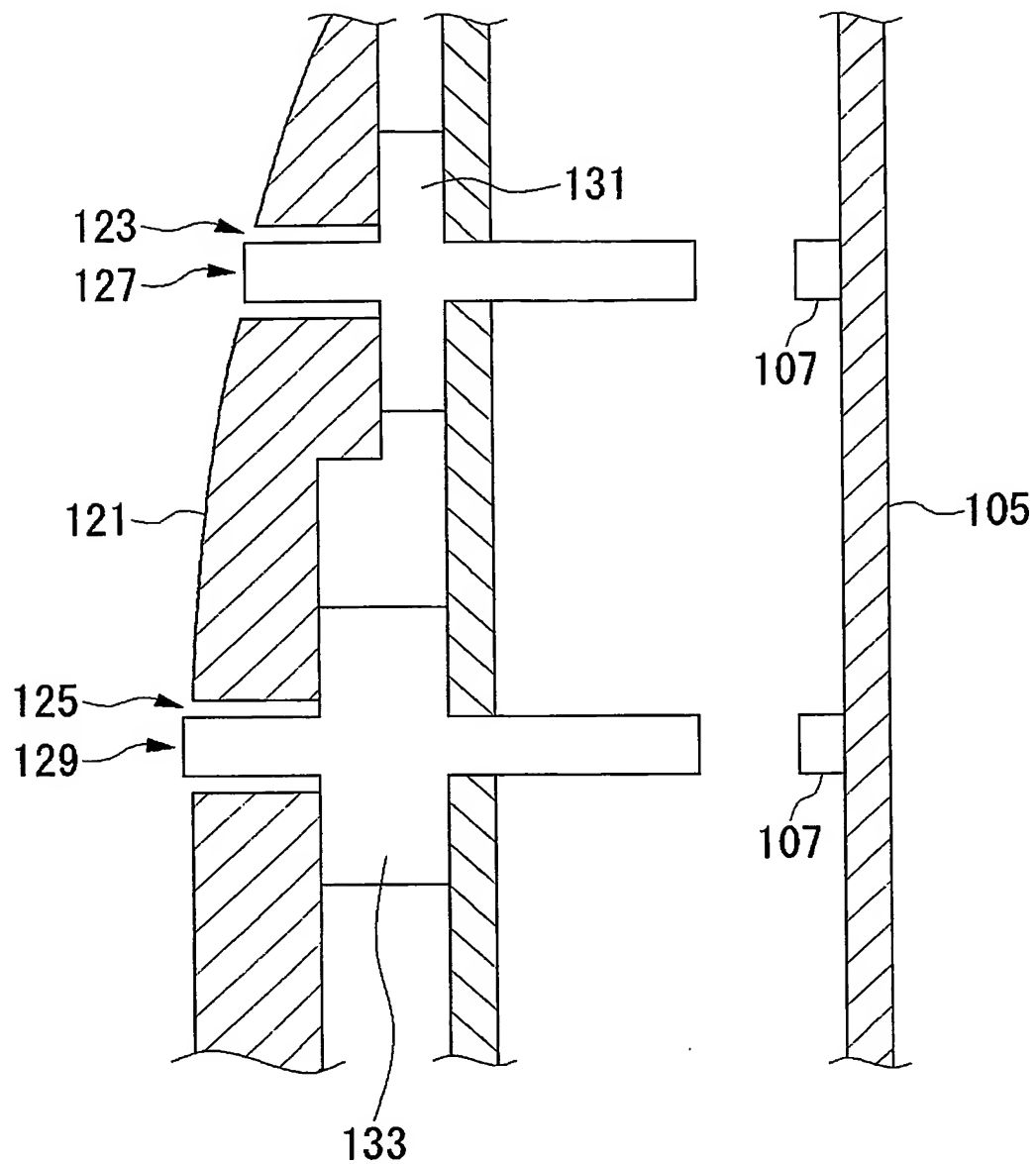
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品種類を削減できる発光装置を提供する。

【解決手段】 基板 7 には、発光素子である L E D 素子 5 が搭載されている。発光素子導光部品である L E D 導光板 9、9 は、基板 7 の L E D 素子 5 に対応する位置に配置されている。L E D 導光板 9 は、被保持部である基板側凸部 2 7 を有し、基板側凸部 2 7 は、基板 7 に向かって断面形状が小さくなる断面形状を有する。基板側凸部 2 7 は、保持部材である押さえ板 1 1 の保持穴 3 7、3 9 に嵌り込む。L E D 導光板 9 の導光方向の配置に応じて、保持穴 3 7、3 9 の形状が異なっており、これにより L E D 導光板 9 の形状が同じでも、取付高さを場所によって異ならせることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 2 3 3 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018756

International filing date: 15 December 2004 (15.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-423381
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.